Über Fibrosarkom der Orbita.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Lina Marquardt
aus Heilbronn a. N.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Borna-Leipzig
Buchdruckerei Robert Noske
1914.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegt und zum Druck genehmigt am 21. Februar 1914.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sattler.

Meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547013_0073

Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit gab ein Fall von Fibrosarkom der Orbita, der im Januar 1913 in der Augenklinik zu Leipzig operiert wurde. Es handelt sich um einen Fall, der sowohl in klinischer als auch pathologisch-anatomischer Beziehung mannigfache interessante Momente darbietet.

Das klinische Verhalten deutete auf einen gutartigen Tumor hin, das pathologisch-anatomische Bild jedoch zeigte einen malignen Charakter, und es mußte daher die Diagnose auf Fibrosarkom gestellt werden. Es gibt ja unter den Fibrosarkomen manche Fälle, die sich durch einen relativ benignen Verlauf auszeichnen und daher häufig zu den Fibromen gerechnet werden Eine scharfe Grenze zwischen Fibrom und Fibrosarkom ist überhaupt nicht zu ziehen, ebenso wie die Fibrosarkome schwer von den übrigen sarkomatösen Tumoren zu trennen und diese wieder unter sich oft schwer auseinanderzuhalten sind. Denn einerseits kommen nicht selten in ein und derselben Geschwulst Rundzellen und alle möglichen anderen Formen bis zu reinen Spindelzellen vor, andererseits zeigen die Spindelzellsarkome allerhand Übergänge zu den Fibromen. Die Beurteilung solcher Fälle kann weder allein nach dem klinischen Verhalten noch lediglich nach dem pathologisch-ana-

tomischen Bild geschehen, sondern sie muß beides zusammen berücksichtigen. Von diesen Gesichtspunkten aus soll nun auch der folgende Fall betrachtet werden.

Krankengeschichte.

Der Patient ist 43 Jahre alt, Schriftsetzer. Er ist seit 15 Jahren verheiratet, hat 3 gesunde Kinder; seine Frau hatte 1 Abort im 3. Monat. Familiäre Erkrankungen sind nicht vorhanden. 1904 hatte er eine Gonorrhöe durchgemacht. Im Mai 1906 bemerkten seine Angehörigen eine Schwellung des rechten Auges; er selbst hatte keine Beschwerden dabei. Es traten weder Schmerzen noch Doppelbilder auf. Die Sklera soll anfangs gelblich verfärbt gewesen sein. Die Verwandten beobachteten, daß die Protrusio zeitweise zurückgegangen ist. Der Patient hat nie Herzbeschwerden gehabt. Im Oktober 1907 kam er zum ersten Mal in die Augenklinik nach Leipzig.

Status 1907, Oktober: Rechtes Auge. Exophthalmus in der optischen Achse von 3 mm, der bei Beugung und Halsdrehung (Sternokleidostellung) nicht zunimmt. Der Bulbus ist etwas zurückdrückbar. Es ist besonders von unten ein retrobulbärer Tumor zu fühlen. Hintergrund: venöse Hyperämie. Macula o. B. Papille scharf begrenzt. Ski E. Visus $^{6}/_{5}$ p. Gläser werden abgelehnt.

Linkes Auge o. B. Ski E. Hintergrund temporale Exkavation rechts. Keine Beweglichkeitsstörung, keine

Doppelbilder. Die Konjunktiva ist etwas hyperämisch. Es wurde damals Angioma retrobulbare diagnostiziert.

Am 16. Januar 1913 kam der Patient wieder. Er war einige Wochen vorher von Dr. Maertens in Braunschweig zweimal operiert worden, einmal in Narkose. Er hatte eine starke Chemosis coniunctivae gehabt, und Dr. Maertens hatte ihm einen Bindehautwulst entfernt.

Status 1913. Der Exophthalmus hatte beträchtlich zugenommen. Der Bulbus war nicht nur in der optischen Achse, sondern auch nach außen oben verdrängt.

Das obere Lid ist stark geschwollen und kann nicht in normaler Weise nach oben gezogen werden. Auch das untere Lid ist stark geschwollen; es hängt nach unten und ist leicht evertiert. Unter ihm wölbt sich ein Hautwulst vor. Die Haut ist in diesem ganzen Bereich bläulich verfärbt. Der Lidschluß ist mangelhaft. Die Coniunctiva bulbi ist stark injiziert. Sie zeigt in ihrem unteren Bereich gegen den Augenwinkel zu eine beträchtliche Chemosis. Die Cornea ist konisch vorgetrieben, im übrigen platt und glänzend. r. $V = {}^{6}/_{15}$. l. E.

Es wurde ein ausgedehntes Angiom des unteren Teils der Orbita diagnostiziert, das am 26. 1. 1913 nach der Payrschen Methode mit Magnesiumpfeilen behandelt wurde. Von kleinen Inzisionen in das untere Lid sind etwa 4— 5cm lange, keilförmig zugespitzte Magnesiumstifte in den Tumor eingestochen worden.

28. 1. Patient klagt über sehr starke Schmerzen, die Vortreibung des Bulbus und der übrigen Orbital-

gewebe hat beträchtlich zugenommen, während der Visus erheblich abgenommen hat.

31. 1. Wegen zu großer Schmerzen wurde die Exenteratio orbitae vorgenommen. Es trat eine profuse Blutung ein, die nach Entleerung der Augenhöhle gestillt werden konnte dadurch, daß die stark spritzende, erweiterte Art. ophthalmica mit der Birch-Hirschfeldschen Tiefenunterbindungspinzette unterbunden wurde. Im übrigen wurde die Blutung mit dem Thermokauter gestillt, dann tamponiert und ein komprimierender Verband angelegt.

31. 1. Am Abend etwas Kopfschmerzen. Geringe Nachblutung.

1. 2. Starke Lidschwellung.

15. 2. Die Lidschwellung ist bedeutend zurückgegangen, es besteht noch leichte Rötung, das Orbitaldach ist granuliert. Auf dem Boden der Orbita stößt sich noch Gewebe ab, daher leichte Sekretion. Die Augenhöhle wurde täglich gespült mit Wasserstoffsuperoxyd und verbunden mit Alsol. Der Patient wird auf seinen Wunsch in die Behandlung von Dr. Maertens entlassen, der ihn am 20. 4. als arbeitsfähig erklärte.

30. 11. 1913. Das Allgemeinbefinden ist ein gutes. Patient leidet nur noch an einem Katarrh der leeren Augenhöhle und hat zeitweise Schmerzen an der rechten Seite. Ein Rezidiv ist nicht vorhanden.

Man konnte von vornherein annehmen, daß es sich um einen gutartigen Tumor der Orbita handelte, denn

bei der langsamen Entstehungsweise des Exophthalmus war eine maligne Geschwulst auszuschließen.

Unter den bei der Diagnose zu berücksichtigenden Tumoren mußte man zunächst an ein Angiom des unteren Teils der Orbita denken. Es sprachen dafür auch eine Anzahl der diagnostischen Zeichen, die v. Graefe seinerzeit für Angiom der Orbita angegeben hat, der Wechsel des Exophthalmus, die leichte kompressibilität, die Verfärbung der Sklera, die außerordentlich langsame Entwicklung, die vollkommene Schmerzlosigkeit trotz des beträchtlichen Exophthalmus, die wenigstens größtenteils erhaltene Integrität des Augenmuskelspiels, das vollkommen gute Allgemeinbefinden. Es fehlte allerdings die für Anwesenheit solcher kavernöser Tumoren charakteristische Erscheinung, daß man den Exophthalmus durch Stauung künstlich steigern konnte. Das ist jedoch ein Symptom, das bei abgekapselten Tumoren auch fehlen kann.

Gegen Fibrom sprach das Zu- und Abnehmen des Exophthalmus, die Kompressibilität, die geringe Beweglichkeitsbeschränkung, ebenso gegen Lipom und Neurom, Geschwülste, die überhaupt sehr selten in der Orbita vorkommen.

Man konnte daher mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß es sich um ein Angiom der Orbita handelte, und die Behandlung mit den Payrschen Magnesiumpfeilen war vollkommen gerechtfertigt, zumal auch der Patient die Erhaltung des Auges wünschte. Leider

war der Erfolg kein guter. Die ungeheuren Schmerzen, die beträchtliche Steigerung des Exophthalmus, dabei die starke Abnahme des Sehvermögens nötigten zu einer Operation.

Man konnte den Bulbus leider nicht erhalten. Da der Tumor im Muskeltrichter lag und schon eine beträchtliche Größe erreicht hatte, wäre es sehr schwer möglich gewesen, ihn allein zu exzidieren; bei der starken Blutung, die eintrat und die das Leben des Patienten gefährdete, mußte man die Operation so schnell als möglich beendigen und war daher gezwungen, den Bulbus mit zu entfernen.

Das in Zenkerscher Lösung fixierte und mit Alkohol in aufsteigender Konzentration behandelte Präparat, das den ganzen Orbitalinhalt umfaßte, wurde in der Weise behandelt, daß zunächst der Bulbus möglichst stumpf abgelöst wurde, was leicht gelang, da keine Verwachsungen zwischen ihm und der Geschwulst bestanden. Er lagerte der oberen Fläche des Tumors direkt an, war dadurch stark nach oben und etwas nach außen disloziert und hochgradig exophthalmisch. Die Form des Bulbus zeigte sich hochgradig verändert und glich ungefähr einer reifen Feige, indem der hintere Pol nach dem N. Opticus zu stark zugespitzt war. Durch Druck des umgebenden Gewebes war die Unterseite stark eingedellt. An Stelle des Musc. rectus inf. bestand ein strangförmiger Vorsprung. Der obere Teil zeigte dagegen normale Wölbung.

Der Optikus ist stark gestreckt, er bildet mit seiner unteren Fläche im vorderen Teil annähernd die Fortsetzung der eingedrückten unteren Bulbuswand und liegt dem Tumor auf. Weiter nach unten biegt er sich, der Tumoroberfläche folgend, nach unten dem Foramen opticum zu. Die natürliche Schlängelung des Optikus ist verschwunden.

Der Tumor hat ungefähr die Größe und auch die Form einer Kastanie. Er ist leicht abgeplattet, und die Oberfläche ist etwas uneben. Er gehört dem Muskeltrichter, und zwar dessen unterem Teil an und hat die Muskeln, das orbitale Fettgewebe und die Gefäße seitlich verdrängt. Auf dem Querschnitt zeigt er ein ziemlich derbes, leicht gestreiftes Aussehen. Die Farbe ist im allgemeinen weißlichgrau; an einigen Stellen sieht man reichliche zum Teil mit Blut gefüllte Hohlräume und eine dunkelrotbraune Verfärbung des Gewebes. Der Tumor ist ringsum von orbitalem Fettgewebe umgeben, und man sieht im Schrägschnitt die seitlich auseinandergedrängten Muskeln.

An Horizontalschnitten, die ihn in drei parallele Stücke zerlegen, läßt sich die oben angegebene Form und Größe genauer feststellen.

Unter dem Mikroskop sieht man mit schwacher Vergrößerung den ganzen Tumor von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, die verschiedene Dicke zeigt, an manchen Stellen ziemlich dünn ist und nur aus einigen Bindegewebsfasern besteht. Sie enthält sehr viele Blutgefäße

und sehr reichlich Pigmentzellen, große rundliche Zellen mit deutlicher Zellmembran, die ein grobkörniges bräunlichrotes Pigment enthalten. Außerdem finden sich noch kleinere und größere Herde von Rundzellen in der ganzen Kapsel verstreut.

Die eigentliche Geschwulstmasse zerfällt wieder in zwei Teile. Sie besteht aus einem kleineren ovalen Kern, der exzentrisch in das Ganze eingelagert ist. Er ist gleichfalls von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, die auf den Schnitten, die durch die Mitte der Geschwulst gelegt sind, mit der Kapsel des ganzen Tumors teilweise zusammenfällt. Er unterscheidet sich deutlich von dem peripheren Teil der Geschwulst (namentlich auf Schnitten, die nach van Gieson gefärbt sind) dadurch, daß er gar kein Bindegewebe enthält. Er besteht aus Spindelzellen. Diese sind in parallel gerichteten Reihen zu Zügen und zu zarteren und gröberen Bündeln zusammengefaßt. Die Bündel sind untereinander nach allen Richtungen hin verflochten. Wenn sie auf dem Querschnitt getroffen sind, täuschen sie Rundzellen vor. Manchmal liegen die Zellenzüge parallel zu den Gefäßen.

Die Zellen haben alle ungefähr dieselbe Größe, ihre Form ist etwas verschieden. Da wo sie dicht zusammengedrängt liegen, sind sie abgeplattet, während sie an anderen Stellen in der Mitte mehr bauchig sind. Der Kern ist oval spindelig, manchmal an dichten Stellen auch ganz platt.

Größere Gefäße sind nicht vorhanden, aber sehr reichlich Kapillaren, die sich durch Sprossung immer noch vermehren. In das Gewebe eingestreut sind Hohlräume, die an Größe sehr verschieden sind und eine runde oder ovale oder ganz unregelmäßige Begrenzung haben. Die große Mehrzahl dieser Hohlräume ist nicht von Endothel ausgekleidet, nur einige wenige lassen eine endotheliale Auskleidung erkennen, die aber durch zusammengedrängte Fasern der Umgebung vorgetäuscht sein kann. Zum Teil handelt es sich wohl um erweiterte Lymphspalten.

Diese Hohlräume sind teils leer, teils mit einer homogenen, nach der Färbung zu urteilen eiweißreichen Masse und teils mit roten Blutkörperchen gefüllt. An manchen Stellen treten die Geschwulstzellen in das Lumen der Hohlräume vor. Die Zellen in der Umgebung sind stellenweise stark zusammengedrängt. Außerdem finden sich noch dieselben Pigmentzellen wie in der Kapsel zuweilen in den Hohlräumen zwischen zugrunde gehenden roten Blutkörperchen. Vereinzelt kommen Rundzellen vom Aussehen der Lymphocyten vor.

Der periphere Teil des Tumors ist stellenweise sehr reichlich von Bindegewebe durchsetzt. Bindegewebsfasern legen sich zusammen bald zu lockeren, bald zu dichten Bündeln, die sich netzförmig nach allen Seiten hin verzweigen und durchflechten und die Geschwulstzellen umgeben. Die Geschwulstzellen sind dieselben wie in dem mittleren Teil des Tumors; es kommen auch die-

selben Hohlräume, die zum Teil eine sehr beträchtliche Größe haben, vor und sehr reichlich Pigmentzellen. Die Rundzelleninfiltration ist bedeutend stärker in den Randteilen als im Zentrum des Tumors. An anderen Stellen lassen sich ausgedehnte Blutungen zwischen den Tumorzellen nachweisen.

Gefäße sind im Randbezirk zahlreich vorhanden, sie sind fast alle sehr dünnwandig und stark erweitert. Zuweilen stellen sie mannigfach geformte Spalträume dar. Es sind auch sehr reichlich Kapillaren vorhanden.

Sowohl an dieser Stelle wie im Bereich der oben beschriebenen Hohlräume zeigt das Bild des Tumors bei schwacher Vergrößerung große Ähnlichkeit mit einem Angiom.

Außerdem finden sich noch vorwiegend an einer Stelle der bindegewebigen Kapsel des inneren Teils der Geschwulst tuberkelähnliche Knötchen. Sie sind ganz von Bindegewebe eingeschlossen und bestehen aus Rundzellen und Riesenzellen. Die Riesenzellen haben verschiedene Form und Größe, manche enthalten sehr viele Kerne, die in der Peripherie angeordnet sind, manche haben nur 2—3 Kerne. Die Kerne sind groß, rund, sie zeigen dieselbe Färbung wie die Geschwulstzellen, das Protoplasma enthält manchmal Vakuolen. Gefäße sind in den Knötchen nicht vorhanden, es zeigt sich auch nirgends Nekrose.

An einigen Stellen sind nur wenige bindegewebige Fasern um das Knötchen, die keine vollständige Kapsel

bilden. Die Riesenzellen haben hier zum größeren Teil nur wenige Kerne, und dazwischen liegen noch Geschwulstzellen. An diesen Stellen liegt der Gedanke nahe, daß die Riesenzellen aus den Geschwulstzellen hervorgehen.

Der Bulbus und Optikus konnten noch nicht untersucht werden und sollen an anderer Stelle Erwähnung finden.

Nach dieser mikroskopischen Untersuchung kann man natürlich an der Diagnose Angiom nicht mehr festhalten. Bei schwacher Vergrößerung zeigt zwar das Bild große Ähnlichkeit mit einem angiomatösen Tumor, wenigstens an den Stellen, wo die vielen Hohlräume sich befinden, aber bei genauer Betrachtung sieht man, daß diesen Hohlräumen die endotheliale Auskleidung vollständig fehlt bis auf einige wenige. Diese sind aber, wie schon oben erwähnt, höchstwahrscheinlich erweiterte Lymphspalten. Wir stellen nun vielmehr die Diagnose auf Fibrosarkom und fügen nach dem klinischen Verhalten hinzu: von relativ gutem Charakter, da alle Zeichen einer malignen Geschwulst fehlen: rasches Wachstum, Übergreifen auf die Umgebung, Schmerzen, Beweglichkeitsbeschränkung, Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, Metastasen.

Auffallend sind in dem mikroskopischen Bild vor allem die Hohlräume und die Riesenzellen.

Die Entstehung der Hohlräume ist nach der Krankengeschichte leicht zu erklären. Da man die

Geschwulst für ein Angiom hielt, wurde sie anfangs nach der Payrschen Methode mit Magnesiumstiften behandelt. Das Magnesium ist ein alkalisches Erdmetall und bewirkt wie das Natrium und Kalium Wasserzersetzung, wenn auch nicht in so hohem Maße wie diese. Das auf Kosten des Sauerstoffs des Wassers entstehende Magnesiumoxyd wird resorbiert. Der freiwerdende Wasserstoff gelangt als indifferentes Gas ins Blut und wird mit der Atmungsluft entfernt. In unserem Falle aber, wo die Pfeile in festes Gewebe eindrangen, haben die sich bildenden Wasserstoffblasen das Gewebe auseinandergesprengt, und es entstanden größere und kleinere Hohlräume mit mannigfacher Begrenzung. Es spricht hierfür das Ergebnis anatomischer Untersuchungen, auf das ich oben hingewiesen habe. Die durch die spitzen Magnesiumpfeile lädierten Gefäße ließen sekundär Blut und Lymphe in diese Hohlräume austreten.

Durch diesen ganzen Prozeß wurde eine beträchtliche Vergrößerung des Tumors herbeigeführt, und damit läßt sich auch der ungünstige Erfolg der Behandlung erklären: die starken Schmerzen, die Zunahme des Exophthalmus und die Vortreibung des orbitalen Gewebes mit dem Tumor, die Abnahme des Sehvermögens durch Druck auf den Bulbus und Optikus. Die Gefäße wurden wohl auch zum Teil durch die Gasblasen erweitert, zum Teil können sie aber auch schon vor der Behandlung so weit gewesen sein, da sie in dem sarkomatösen Gewebe unter ganz anderen Ernährungsbedigungen und

Druckverhältnissen stehen. Sie wachsen von Beginn des Tumors an mit, aber sie können nicht überall gleichen Schritt in der Entwicklung mit dem Tumorgewebe halten. Die eigentlichen Geschwulstgefäße sind auch in ihren weiten Ästen nur dünnwandig, so daß man Arterien und Venen nicht voneinander unterscheiden kann. Die Wand wird sehr häufig nur von einer dünnen Endothellage gebildet, an die sich nur bei größeren Röhren außen eine niedrige Schicht von Bindegewebe anschließt, während bei den engeren Verzweigungen die Sarkomzellen unmittelbar an die Endothelien angrenzen.

Die Entstehung der Riesenzellen ist nicht so einfach zu erklären. Um Zellen vom myeloplaxen Typus, wie sie im Riesenzellensarkom vorkommen, handelt es sich auf keinen Fall. Schon die Form der Zellen und die periphere Lage der Kerne spricht dagegen, vor allem aber sind in unserem Fall die Riesenzellen nicht durch den ganzen Tumor verteilt und nicht so zahlreich, daß sie einen wesentlichen Bestandteil der Geschwulst bilden würden, sondern sie liegen nur an wenigen Stellen und sind auf vielen Schnitten überhaupt nicht zu finden.

Eine andere Gruppe sind die Parenchymriesenzellen. Sie können in einzelnen Exemplaren in den verschiedensten Geschwülsten der Bindesubstanzgruppe und der Epithelreihe vorkommen, und sie gehen aus den Geschwulstelementen hervor durch fortgesetzte Kernteilung bei

ausbleibender Protoplasmateilung. Nach einigen Stellen unseres Präparates kann man mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß es sich in unserem Fall um Parenchymriesenzellen handelt. Es sind das die Stellen, wo die Knötchen sich erst bilden. Sie sind noch nicht ganz von Bindegewebe eingekapselt, und zwischen den Riesenzellen, die teilweise nur ganz wenige Kerne haben, und den Rundzellen liegen Spindelzellen. Die Kernfärbung der Riesen- und Spindelzellen ist ganz ähnlich. Die Spindelzellen sind zum Teil größer und in der Mitte breiter als an anderen Stellen des Präparates. Man kann annehmen, daß durch die Entwicklung des Bindegewebes die Geschwulstzellen unter ungünstige Ernährungsverhältnisse gesetzt wurden. Dadurch werden sie in ihrer Entwicklung gehemmt. Es teilten sich nur noch die Kerne, aber zu einer Teilung des Protoplasmas kam es nicht mehr.

Auch an Fremdkörperriesenzellen (Langhansscher Typus) muß man denken. Es wäre möglich, daß die Magnesiumpfeile als Fremdkörper gewirkt hätten. Allerdings spricht gegen diese Vermutung die kurze Zeit zwischen Einbringung der Pfeile in das Gewebe und Exenteration der Orbita. In keinem andern mit Magnesiumpfeilen behandelten Fall fand ich Riesenzellen erwähnt, aber die meisten dieser Fälle werden gar nicht anatomisch untersucht. Die größte Wahrscheinlichkeit spricht für Parenchymriesenzellen, aber mit Bestimmtheit wage ich keine Entscheidung zu treffen.

Nr.	Beobachter	Alter	Geschl.	Anamnese	Symptome	Hintergrund	Visus	Therapie	Verlauf	Pathol.-anat. Bemerk.
1	Vinke 1884	—	—					Operation	Rezidiv nach der 2. Operation geheilt	
2	Swanzy 1887	11 J.	m.	Seit $4^1/_2$ Jahren Exophthalmus. Seit 2 Jahren Erblindung	Großer Tumor im l. Auge, der von den Lidern nicht bedeckt wird. Bulbus nach oben gedrängt. Tension herabgesetzt. Starke Bewegungsbeschränkung		Ambl.	Exenteration		Starke Erweiterung der Orbita. Atrophie des Optikus
3	Lawford 1888	2 J.	m.	Vor 1 Monat Fall auf die Stirn	Bulbus nach oben verdrängt			Exenteration	Rezidiv. Exitus unter zerebralen Erscheinungen	
4	Schröder 1888	30 J.	m.		Tumor außen unt. zu fühlen. Beweglichkeit des Bulbus etwas beschränkt		$^6/_6$	Exstirpation des Tumors	Gute Heilung. Beweglichk. fast normal. Nach 4 Jahren kein Rezidiv	
5	Barrenecker 1889	13 J.	m.		Am Äquator episklerale Neubildung. Exophth. Bewegl. nach außen beschränkt	Staugungspapille		Exenteratio		Fibrosarkom. Symmetrische Tumoren an beiden Augen, wahrscheinl. von der Tenonschen Kapsel ausgehend

Nr.	Beobachter	Alter	Geschl.	Anamnese	Symptome	Hintergrund	Visus	Therapie	Verlauf	Pathol.-anat. Bemerk.
6	Lange 1892	31 J.	m.					Temporäre osteoplast. Resektion	Gute Heilung. Nach 7 Jahren kein Rezidiv	
7	Elliot 1893	—	w.	Vor 5 Monaten Schlag auf das Auge	Exophthalmus, Chemosis. Stauung der supraorbitalen u. temporalen Venen		Ambl.	Exenteratio		
8	Badal	70 J.	w.	Vor 2 Jahren Schlag auf das r. Auge, starker Schmerz, der bald wieder nachließ. Seither bedeutende Verschlimmerung ihrer neuralgischen Schmerzen, an denen sie früher litt. Nachts Steigerung der Schmerzen	Starker Exophthalmus. Beweglichkeit nach außen stark, nach allen andern Richtungen wenig gehemmt. Hornhaut schlecht geschützt. Mydriasis Diplopie Tumor am äußeren Orbitalrand zu fühlen.	Beginnende Atrophie des Optikus	$^1/_2$	Exstirpation von 2 Tumoren. Erhaltung des Bulbus		Die Tumoren zeigen an manchen Stellen eine rein fibröse Struktur, an anderen sind reichlich Sarkomzellen eingestreut
9	Braunschweig 1894	—	m.		Tumor an der äußer. Orbitalwand		$^6/_6$	Krönleinsche temporäre osteoplast. Resektion		Tumor, der vom Periost ausging. Gut abgekapselt. Nerv. opt. intakt
10	Kalt 1895	16 J.	w.	Seit $2^1/_2$ Jahren Exophthalmus	Exophthalmus			Exenteratio		

11	Snellen	26 J.	w.					Operation		Symmetrisch gelegene taubeneigroße Tumoren beider Augen mit Degenerationsherden
12	Bull 1896	20 J.	w.		Tumor am unteren Orbitalrand			Exstirpation	Rezidiv. Exitus	
13	Madelung 1897	28 J.	w.	Seit 3 Jahren Brennen des Auges und Kopfschmerzen. Seit 2 Jahren Exophthalmus. IK ohne Erfolg	Exophthalmus von 17 mm. Ödem des oberen Lides. Beweglichkeit besonders nach außen beschränkt. Coniunctivitis Tumor zu fühlen in der Gegend der Tränendrüse	o. B.	$^6/_{15}$	Operation nach Krönlein	Gute Heilung	Eingekapselter Tumor verwachsen mit Rectus ext. und Tränendrüse
14	Braunschweig 1897	34 J.	w.	Vor 2 Jahren 8 Tage lange Ptosis. Nach 3 Monaten plötzlich Exophthalmus. Schmerzen im Auge. Seit 1 Jahr Migräne	Exophthalmus 14—18 mm. Beweglichkeit nach außen unten beschränkt	Tempor. Trübung der Papille	$+2{,}5 = {}^5/_{15}$	Operation nach Krönlein	Bulbus normal. S $+2{,}5 = {}^1/_2$. Nach 4 Jahren kein Rezidiv	Tumor am for. opt. derb, wenig adhärent
15	Brailey 1897	32 J.	w.	Seit 2 Jahren Exophthalmus. Kopfschmerzen	Bewegung gut	Neuritis n. opt.	Ambl.	Exenteratio	Nach $^3/_4$ Jahren kein Rezidiv	Fibrosarkom an der äußeren Seite des Opt. Opticus int. aber durch Druck abgeplattet. Reichlich Bindegewebe, Rund- und Spindelzellen

Nr.	Beobachter	Alter	Geschl.	Anamnese	Symptome	Hintergrund	Visus	Therapie	Verlauf	Pathol.-anat. Bemerk.
16	Maynard	22 J.	m.	Seit 2 Jahren Ptosis	Schwellung des oberen Lides		Ambl.	Operation	Heilung gut	Hühnereigroßer Tumor bis zur Spitze der Orbita reichend
17	Wilson 1898	58 J.	w.	Seit 23 Jahren stetig zunehmende Protrusion des r. Auges	Starker Exophthalmus. Hornhaut von den Lidern nicht mehr bedeckt, ulzeriert			Exenteratio		Gut abgekapselte derbe Geschwulst, durch die der Sehnerv ging. Derbes Bindegewebe, teilweise hyalin degeneriert, zahlreiche Spindelzellen
18	Preindlsberger 1894	24 J.	m.		Verdrängung des Bulbus nach unten	Stauungspapille		Operation		Ein Teil der Orbitalwand fehlte, und die gänseeigroße Geschwulst setzte sich in die Schädelhöhle fort. Mikroskopisch an einer Stelle ein großes bindegewebiges Fasernetz, an anderen Züge dichter aneinandergereihter Spindelzellen
19	Ahlström 1899	71 J.	w.	Seit 2 Jahren Exophthalmus	Beweglichkeit normal		$^6/_6$	Entfernung nach Krönlein	Gute Heilung. Beweglichk. nach außen aufgehoben. Nach 1 Jahr kein Rezidiv	Ovaler harter Tumor, reichlich Blutgefäße mit hyalinen Degenerationen

20	de Bono 1900	—	—			Normal		Exstirpation des Tumors Erhaltung des Bulbus	Gute Heilung. S = $^1/_2$ post. op. Nach 14 Monaten kein Rezidiv	Fibrosarkom zwischen Bulbus und unterer Orbitalwand
21	Israel 1902	37 J.	m.	Seit 5 Jahren Verdrängung des Bulbus nach vorn und unten. Zeitweise soll der Augapfel außerhalb der Augenhöhle gelegen sein. Keine Diplopie. Abnahme des Sehvermögens	Exophthalmus 25 mm. Senkung des Bulbus um 30 mm. Oberlid verlängert, tief herabhängend, bedeckte nur das obere Drittel des Bulbus. Oben außen ein derber Tumor zu fühlen. Beweglichkeit nach allen Seiten beschränkt, nach oben aufgehoben.	Sehnerv blaß	= $^5/_{30}$	Exstirpation des Tumors Erhaltung des Bulbus	Normale Heilung. Mäßige Ptosis und Lähmung des rect. sup. S = $^5/_{25}$	Tumor, der fast die ganze Orbita ausfüllte, mit einem Fortsatz in das Cavum cranii
22	Küster 1902	17 J.	m.	Seit einiger Zeit Protrusion und Abnahme des Sehvermögens	Exophthalmus			Exstirpation des Tumors. Behinderung des Rect. ext., fast normale Sehschärfe	Mäßige Heilung.	
23	Terrier und Morax	—	—		Tumor im oberen inneren Winkel der Orbita, der anfangs für eine Sinusitis frontalis gehalten wurde					

Nr.	Beobachter	Alter	Geschl.	Anamnese	Symptome	Hintergrund	Visus	Therapie	Verlauf	Pathol.-anat. Bemerk.
24	Silcock and Devereux Marshall 1903	48 J.	m.	Vor 15 Jahren Pfeilschuß aufs Auge. Seit 1 Monat Tumor		o. B.		Exzision des Tumors	Nach 1 Jahr Rezidiv. Exenteratio. Nach $1^1/_2$ Jahren kein Rezidiv	
25	Basso 1907	—	—	Abnahme des Sehvermögens		Atrophie des Optikus		Operation nach Krönlein	Heilung mit Erhaltung des Bulbus und Besserung des Sehvermögens	Tumor an der Spitze der Orbita. Druck der Geschwulst auf den Optikus. Absteigende Entartung
26	Caldraro 1908	—	—	Verletzung	Ulcus corneae			Exenteratio		Fibrosarkom, den Optikus umhüllend. Optikus intakt
27	Rollet 1909	29 J.	w.	Vor 3 Jahren Schlag auf das l. Auge. Seit $1^1/_2$ Jahren Schwellung der Lider	Exophthalmus. Am unteren Orbitalrand ist ein kleiner, beweglicher, harter Tumor zu fühlen. Keine Beweglichkeitsbeschränkung	Geringe Papillitis	$^2/_3$	Entfernung von 2 kleinen fibrösen Tumoren	Rezidiv mit Ulcus corneae Enukleation. Seit 1 Jahr kein Rezidiv	Derber Tumor, der den Optikus umhüllt. Der Optikus ist unverändert

Das Fibrosarkom der Orbita ist eine relativ seltene Erkrankung. Ich habe alle Fälle aus der Literatur, soweit sie mir zugänglich war, in einer Tabelle zusammengestellt, um ein übersichtliches und umfassendes Bild dieser Erkrankung geben zu können. Die Tabelle ist nach der chronologischen Reihenfolge der Fälle geordnet.

Sicher gehört zu diesen Fällen noch eine ganze Reihe von anderen, die unter dem Namen Fibrom beschrieben wurden, vor allem die rezidivierenden Fibrome. Da aber ohne mikroskopische Untersuchung das nicht genau festzustellen ist, habe ich diese Fälle nicht berücksichtigt. Soweit es mir die oft mangelhaften Angaben ermöglichen, will ich nun versuchen, die charakteristischen Momente herauszuheben.

Unter diesen 27, mit unserer eigenen Beobachtung 28 Fällen kommen 13 auf das männliche, 10 auf das weibliche Geschlecht. Eine Prädisposition des einen oder andern Geschlechts will ich danach nicht feststellen.

Was das Alter betrifft, so fallen auf das

1.—10.	Lebensjahr	1 Fall
11.—20.	„	5 Fälle
21.—30.	„	6 „
31.—40.	„	5 „
41.—50.	„	1 Fall
51.—60.	„	1 „
61.—70.	„	1 „
71.—80.	„	1 „

In 7 Fällen war das Alter nicht angegeben. Am häufigsten tritt also die Erkrankung zwischen dem 10. und 40. Lebensjahr auf. Darunter und darüber viel seltener.

In 6 Fällen ist in der Anamnese ein Trauma verzeichnet; ebensowenig wie bei anderen Geschwülsten ist das Trauma beim Fibrosarkom die innere Ursache für die Entstehung des Traumas. Vor allem ist es in dem von Silcock beschriebenen Fall, wo zwischen dem Trauma und dem Erscheinen der ersten Symptome ein Zeitraum von 15 Jahren liegt, sehr unwahrscheinlich, daß das Trauma als ätiologischer Faktor eine Rolle spielt. In den anderen Fällen jedoch mag das Trauma die Gelegenheitsursache gewesen sein, die einen vorhandenen wachstumsfähigen Keim zur Entfaltung kommen ließ. Zirkulationsstörungen und entzündliche Vorgänge, die auf traumatische Vorgänge häufig folgen, können Zellen, die bis dahin in ihrem Wachstumstrieb gehemmt waren, unter günstigere Ernährungsbedingungen setzen und somit die Entwicklung einer Geschwulst anregen und beschleunigen.

Ein wichtiges klinisches Symptom ist die Zeitdauer der Erkrankung, denn man kann daraus schon einen Schluß ziehen über den Charakter der Geschwulst.

Die ersten Symptome traten auf

vor	1—5	Monaten	in 2 Fällen
„	1	Jahr	„ 1 Fall
„	$1^1/_2$—2	Jahren	„ 6 Fällen

vor	$2^1/_2$—3 Jahren	in 3	Fällen
„	$4^1/_2$—5 „	„ 2	„
„	7 „	„ 1	Fall
„	23 „	„ 1	„

In 12 Fällen ist leider keine diesbezügliche anamnestische Angabe gemacht worden. Immerhin kann man aus den gegebenen Daten auf ein langsames Wachstum der Fibrosarkome schließen und schon daraus den Schluß ziehen, daß es sich um relativ gutartige Tumoren handelt. Über den Sitz der Fibrosarkome ist zu bemerken, daß sie zum großen Teil von der Orbitalwand ausgehen, bei manchen Fällen ist der Ausgang vom Periost direkt angegeben. Einige Male findet man die Angabe, daß der Tumor an der Spitze der Orbita sitzt und den Sehnerven umschließt. Dabei ist aber stets bemerkt, daß der Optikus von der Geschwulst nicht durchsetzt ist. Wenn er verändert ist, so ist er nur durch Druck abgeplattet und atrophisch. Auch der Muskeltrichter kann der Sitz der Geschwulst sein, manchmal sind die Muskeln in die Geschwulst eingeschlossen. In 2 Fällen sind symmetrisch gelegene Tumoren an beiden Augen angegeben.

Der Ausgangspunkt der orbitalen Fibrosarkome ist nicht immer genau zu bestimmen. Die Möglichkeit besteht, daß sie vom Periost der Orbitalwand ausgehen, ferner von der Tenonschen Kapsel und der Sehnervenscheide, vom episkleralen Gewebe und vom orbitalen Fettgewebe. Auch von dem die Tränendrüse umgeben-

den Bindegewebe aus sollen schon Fibrosarkome entstanden sein. Vielleicht handelt es sich darum in dem von Madelung beschriebenen Fall, wo der Tumor mit der Tränendrüse verwachsen ist.

In bezug auf das klinische Verhalten bieten die Fibrosarkome der Orbita ein ähnliches Bild wie die gutartigen Orbitaltumoren. Das erste und das auffallendste Symptom ist meistens der Exophthalmus. Er ist fast immer vorhanden und erreicht in manchen Fällen einen beträchtlichen Grad (Braunschweig 14—15 mm, Madelung 17 mm, Israel 25 mm). Zu dem Exophthalmus kommt dann häufig noch seitliche Verdrängung des Bulbus. Aus diesen beiden Symptomen kann man oftmals den Sitz des Tumors bestimmen. In vielen Fällen ist der Tumor palpabel, und in einigen wölbt er sich unter der Konjunktiva vor und ist schon von weitem zu sehen. Ein weiteres Symptom ist die Beweglichkeitsbeschränkung. Sie ist entweder mechanisch bedingt durch den Sitz und die Größe des Tumors, oder funktionell dadurch, daß die Muskeln von Tumormassen durchsetzt sind, oder bei hochgradigem Exophthalmus und bei starker Verdrängung des Bulbus durch Zerrung der Muskeln. Sie kann auch hervorgerufen sein durch Druckatrophie der Nerven. Ptosis kann vorkommen bei Tumoren, die ihren Sitz im oberen Teil der Orbita haben und entweder die Muskeln und Nerven schädigen oder durch Stauung das obere Lid in seiner Funktion stören.

Beim Fibrosarkom der Orbita ist die Beweglichkeits-

beschränkung meist nur gering, auch bei hochgradigem Exophthalmus. Gewöhnlich ist die Beschränkung nur nach einer Seite hin, sehr oft ist die Beweglichkeit ganz normal. Vollständiges Aufgehobensein des Muskelspiels kommt gar nicht vor, ganz im Gegensatz zu den anderen Sarkomen und den metastatischen Karzinomen, wo bei geringgradigem Exophthalmus schon starke Motilitätsstörungen auftreten können, die in gar keinem Verhältnis zu der Protrusion stehen.

Ebenso ist es mit den Schmerzen. Während bei den malignen Geschwülsten immer und meist sehr starke Schmerzen auftreten, verläuft die Entwicklung der Fibrosarkome meist ohne Schmerzen, häufig überhaupt ohne irgendwelche subjektiven Empfindungen. Unter unseren 28 Fällen sind nur zweimal Schmerzen in der Anamnese angegeben.

Entzündliche Erscheinungen, Chemosis der Konjunktiva, Ulzerationen der Kornea kommen selten vor, sie sind sekundär bedingt durch Stauung und mangelhaften Lidschluß.

Häufiger sind Sehstörungen, die teils einen so hohen Grad erreicht haben, daß sie zu vollständiger Amaurose geführt haben. Über einige der Ursachen gibt uns der Augenspiegel Auskunft. Es finden sich Stauungspapille, Papillitis, Neuritis Nervi optici und Atrophie. Die Atrophie ist entweder sekundär entstanden nach einer Neuritis oder durch Druck der Geschwulst auf den Optikus. In manchen Fällen sind die Sehstörungen

durch Druck des Tumors auf den Bulbus zu erklären. Doppelbilder sind nur zweimal erwähnt.

Die 28 Fälle wurden alle operiert. Teils konnte der Bulbus erhalten werden, teils mußte die Exenteratio gemacht werden. In 6 Fällen wurde die temporäre osteoplastische Resektion nach Krönlein vorgenommen, mehrmals ist die Art der Operation gar nicht angegeben. In 13 Fällen trat gute Heilung nach der Operation ein, und während längerer Zeit, in einem Fall 7 Jahre, trat kein Rezidiv ein. Elfmal ist keine Angabe über den Erfolg der Operation gemacht. In 5 Fällen trat ein Rezidiv ein. Davon wurden drei mit gutem Erfolg zum zweitenmal operiert, während in den anderen beiden Fällen der Exitus unter zerebralen Erscheinungen eintrat. Diese beiden Fälle betrafen Patienten in jugendlichem Alter. Man kann nun natürlich aus diesen beiden Beobachtungen noch keinen Schluß ziehen auf die Prognose der Fibrosarkome in den verschiedenen Lebensaltern, aber sie stimmen mit der sonst beobachteten Tatsache überein, daß Sarkome im Kindesalter viel bösartiger sind als später, weil sie viel zellreicher sind, während bei Erwachsenen sich mehr fibröses Gewebe dazwischen bildet. Wenn wir nun dies alles noch einmal kurz zusammenfassen, so ergibt sich für die Fibrosarkome der Orbita: lange Entwicklungsdauer, geringe Beweglichkeitsbeschränkung, meist keine Schmerzen, gute Erfolge der Operation, und daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß die Prognose der Fibrosarkome eine

relativ günstige ist. Und anatomisch erklären läßt sich dies daraus, daß durch die Bildung des Bindegewebes ein Faktor gegeben ist, der die Entwicklung der Zellen beträchtlich einschränkt und nur ein relativ langsames Wachstum gestattet. Außerdem sind die Tumoren fast immer gut abgekapselt, und darin ist ein günstiges Moment gegeben für eine vollständige operative Entfernung. Die besten Erfolge erzielt man natürlich bei frühzeitiger Entfernung. Es ist dann möglich, den Bulbus zu erhalten, und es gelingt häufig, die Sehschärfe, die schon gelitten hat, bedeutend zu bessern und normale Beweglichkeit des Bulbus zu erzielen. Wenn die Geschwulst schon eine beträchtliche Größe erreicht hat und durch ihre Masse Kompressionserscheinungen bedingt, so muß man die Exenteratio vornehmen. In diesem Fall können auch gutartige Tumoren die Ursachen schwerer Störungen sein. Durch Druck auf die Nerven können sehr heftige Schmerzen entstehen, Ulzerationen der Hornhaut durch mangelhaften Lidschluß, Usuren der Orbitalwand mit Durchbruch in das Gehirn.

Metastasen von Fibrosarkomen sind nie beschrieben.

Die anatomischen Angaben, vor allem die histologischen sind in den erwähnten Fällen sehr kurz. Die Tumoren zeigen eine fibröse Struktur, in die bald mehr, bald weniger Spindelzellen eingelagert sind. In einem Fall ist eine Einlagerung von Rundzellen erwähnt, in einem anderen reichliche Blutgefäße mit hyaliner De-

generation, auch hyaline bindegewebige Entartung ist beobachtet.

Die Sarkomzellen und die Bindegewebszellen sind genetisch miteinander verwandt. Nach Birch-Hirschfeld sind beim Sarkom die Geschwulstzellen den endothelialen Bindegewebszellen gleichwertig. Fuchs hat in einem Fall von Sarkom der Aderhaut einen Übergang von Sarkomzellen in Bindegewebszellen beobachtet. An der Peripherie der Geschwulst trat zwischen den Sarkomzellen fibrilläres Bindegewebe auf. Es entstand aus einer ursprünglich homogenen Grundsubstanz, die erst eine Andeutung von Streifung und dann immer deutlichere fibrilläre Beschaffenheit zeigte. Zwischen Phagocyten lagen freie Kerne ohne deutliches Protoplasma von derselben Beschaffenheit wie die Sarkomzellen, die sich allmählich in die Länge zogen und dann wahrscheinlich die Kerne der neugebildeten Bindegewebszellen bildeten. Das Sarkomgewebe gleicht morphologisch dem Granulationsgewebe. Ähnlich wie aus diesem ein Narbengewebe wird, entsteht das Fibrosarkom durch Bildung einer reichlicheren Zwischensubstanz.

Am interessantesten scheint mir doch unter allen diesen Fällen unsere eigene Beobachtung zu sein. Sie unterscheidet sich schon in der Anamnese von allen übrigen, da alle Symptome auf die Diagnose eines Angioms hinwiesen. Das Wechseln des Exophthalmus und die Kompressibilität schlossen jeden anderen Tumor aus. Vielleicht ist es so zu erklären, daß die Ver-

wandten sich in ihren Beobachtungen getäuscht haben; das kann wohl sein. Ob es möglich ist, die Kompressibilität durch den großen Blutreichtum des Tumors zu erklären, weiß ich nicht.

Eine so starke Deformität des Bulbus wie in unserem Fall habe ich sonst auch nirgends erwähnt gefunden. Zum Teil ist diese aber wohl auf die rasche Vergrößerung des Tumors durch die Magnesiumpfeile zu beziehen.

Auch das mikroskopische Bild unterscheidet sich wesentlich von allen übrigen. Die durch die Magnesiumpfeile erzeugten Hohlräume gehören zwar nicht zu den charakteristischen Merkmalen der Geschwulst, aber sie sind doch insofern sehr interessant, als sie einen Einblick geben in die Wirkung des Magnesiums auf festes Gewebe.

Die Riesenzellen sind höchstwahrscheinlich als Parenchymriesenzellen aufzufassen und als solche aus den Sarkomzellen entstanden. Sie waren also schon vor der Magnesiumbehandlung vorhanden.

Zum Schluß will ich nun noch darauf hinweisen, wenn man vor der Operation eine Probeexzision gemacht und zufällig eine Stelle mit Riesenzellen herausgeschnitten hätte, so hätte das zu einer weiteren falschen Diagnose führen können, da man die Riesenzellennester ohne Zusammenhang mit dem übrigen Gewebe für Tuberkelknötchen halten konnte, namentlich weil gerade bei der Orbitaltuberkulose keine Verkäsung aufzutreten braucht (Birch-Hirschfeld).

Auch an dieser Stelle möchte ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. med. Sattler und Herrn Prof. Dr. med. Birch-Hirschfeld meinen herzlichsten Dank aussprechen für die Überlassung des Themas und des Materials sowie für die Anleitung zu meiner Arbeit und die Durchsicht.

Literaturverzeichnis.

1. **Ahlström,** Exstirpation eines retrobulbären Orbitaltumors mit Erhaltung des Auges. Hygiea I p. 507. Schweden 1899.
2. **Badal,** Arch. d'Ophthalmus XI 1893.
3. **Barrenecker,** Beiträge zur Geschwulstlehre des Auges. 1889.
4. **Basso,** Italienische Gesellschaft für Ophthalmologie. Palermo 1907.
5. **Berlin,** Tumoren der Orbita. Handbuch von Graefe-Saemisch.
6. **Birch-Hirschfeld,** Lehrbuch der pathologischen Anatomie.
7. **Birch-Hirschfeld,** Orbitaltumoren. Handbuch von Graefe-Saemisch 2. Aufl. IX. Kap.
8. **De Borco,** Fibrosarcoma dell' Orbita. Palermo 1900.
9. **Borst,** Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902.
10. **Brailey,** Ophth. Hosp. Rev. VIII 76.
11. **Braunschweig,** Fibrosarkom der Orbita. Münchener med. Wochenschr. 1894 und ophthalm. Klinik 1897 Nr. 1.
12. **Bull,** Fibrosarkom der Orbita. Jahrb. cf. Ophth. Ref. 1894.
13. **Caldraro,** Über Orbitaltumoren. Clin. oculist. 1908.
14. **Chevallerau** und **Chaillons,** Sec. d'Ophth. de Paris 1894.
15. **Elliot,** A case of fibrosarcoma of the orbit. Lancet 1893.
16. **Fuchs,** Arch. für Ophthalmologie Bd. 77 S. 332.
17. **Gagen-Torn,** Runk. Chirurg. Arch. XVIII 1902.
18. **Goldzieher,** Zentralbl. für Augenheilkunde 1894 III S. 65.
19. **Israel,** Fibrosarkom der Orbita. Zentralbl. für Augenheilkunde 1902.
20. **Kalt,** Annales d'oculist. CXIII p. 347 1895.
21. **Küster,** Berliner klin. Wochenschr. 1903 S. 532.

22. **Lagrange,** Les Tumorus de l'Oeuil. Paris 1904.
23. **Lange,** New-Yorker med. Wochenschr. 1892 S. 407.
24. **Lawford,** Ophth. Hosp. Rep. 1888.
25. **Lubarsch,** Entzündung. Allgemeine Pathologie von Aschoff I. Jena 1909.
26. **Madelung,** Beiträge zur klin. Chirurgie XIX 43. 1897.
27. **Maynard,** Orbital Sarcoma. Ophthal. Rev. 1904.
28. **Payr,** Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 63 1902. Über Verwendung von Magnesium zur Behandlung von Blutgefäßerkrankungen.
29. **Preindlsberger,** Fibrosarkom der Orbita. Wiener klin. Wochenschr. 1899.
30. **Remele,** Traumat. Orbitalsarkome. Diss. Leipzig 1912.
31. **Ribbert,** Lehre von den Geschwülsten. Bonn 1897.
32. **Ribbert,** Beitrag zur Entstehung der Geschwülste. Bonn 1906.
33. **Ring,** Amer. Ophth. Soc. 14—15 VII 1909.
34. **Rollet,** Arch. d'Ophthal. XXIX 1909.
35. **Schröder,** Fall von Orbitalfibrosarkom. Verein Petersburger Ärzte 15. 3. 1838.
36. **Silcock,** und **Devereux Marshall,** Ophth. Hosp. Rev. XXV 1903.
37. **Snellen,** Annales d'Oculist CXVII 56.
38. **Swanzy,** Ophth. Rev. 1887.
39. **Terrier et Morax,** Revue de Chir. 10. Nov. 1903.
40. **Vinke,** Fibrosarkom der Orbita. Jahrb. für Ophth. 1884 (Ref.).
41. **Wilson,** Fibrosarcoma of the right orbit. Amer. Ophth. Soc. 34 1898.

Robert Noske, Borna-Leipzig Großbetrieb für Dissertationsdruck.

Lebenslauf.

Ich Lina Rosine Marquardt bin geboren als Tochter des Kaufmanns Adolf Marquardt in Heilbronn a. N. am 12. Juni 1886. Ich besuchte in Heilbronn 9 Jahre lang die Mädchenschule, darauf die Sekunda im Karlsruher Mädchengymnasium. Die Prima absolvierte ich am humanistischen Gymnasium in Heilbronn und machte hier im Juli 1907 das Abiturientenexamen, um mich darauf dem Studium der Medizin zu widmen. Ich studierte 1 Semester in München, dann 5 Semester in Heidelberg, wo ich im Februar 1910 das Physikum bestand. Die letzten 4 Semester verbrachte ich in Leipzig und machte hier vom Oktober bis Dezember 1912 das medizinische Staatsexamen. Vom Februar bis Juni 1913 war ich als Medizinalpraktikantin an der Universitätsaugenklinik zu Leipzig beschäftigt, dann mußte ich aus Gesundheitsrücksichten das Medizinalpraktikantenjahr unterbrechen.